

Circuit breaker and method for producing same

Patent number: DE19904355
Publication date: 2000-08-24
Inventor: DEDENBACH GUIDO (DE); OCHTINGER KLAUS (DE);
 RUSTEBERG CARSTEN (DE); THILKER LUTZ (DE)
Applicant: MOELLER GMBH (DE)
Classification:
 - **international:** H01H9/52; H01H1/58; H01H73/04; H01H9/00;
 H01H1/00; H01H73/00; (IPC1-7): H01H9/52; H01H11/00
 - **european:** H01H9/52
Application number: DE19991004355 19990204
Priority number(s): DE19991004355 19990204

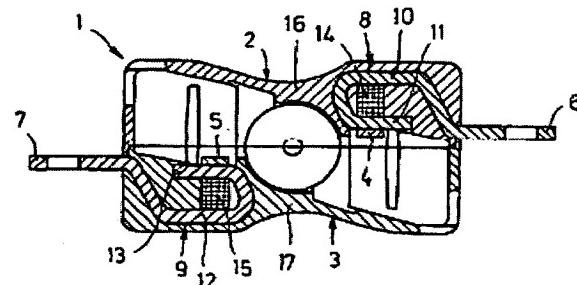
Also published as:

WO0046824 (A1)
 EP1171896 (A1)
 US6828885 (B1)
 EP1171896 (B1)

[Report a data error here](#)

Abstract of DE19904355

The invention relates to a circuit-breaker comprising a switch compartment housing (1) which is made of a plastic material and houses an interrupter. Said interrupter comprises at least one fixed switching element (4, 5) which via a busbar (8, 9) is connected to a corresponding terminal (6, 7), and a pivoting or sliding switching element which in its closed position can be connected to the fixed switching element (4, 5). To ensure that the heat generated by the busbar (8, 9) is readily released in to the switch compartment housing (1) more rapidly than with known comparable circuit breakers, the invention provides for the busbar (8, 9) to be positioned in the outer wall (16, 17) of the switch compartment housing (1) and to be connected with same over a large area by a form fit and/or force fit.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND

DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

(12) **Offenlegungsschrift**
(10) **DE 199 04 355 A 1**

(5) Int. Cl.⁷:
H 01 H 9/52
H 01 H 11/00

DE 199 04 355 A 1

(21) Aktenzeichen: 199 04 355.8
(22) Anmeldetag: 4. 2. 1999
(23) Offenlegungstag: 24. 8. 2000

(71) Anmelder:
Moeller GmbH, 53115 Bonn, DE

(74) Vertreter:
Podszus, B., Dipl.-Phys. Dipl.-Wirtsch.-Ing.,
Pat.-Anw., 53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler

(72) Erfinder:
Dedenbach, Guido, 53175 Bonn, DE; Ochtinger,
Klaus, 56379 Dienethal, DE; Rusteberg, Carsten,
53177 Bonn, DE; Thilker, Lutz, 42799 Leichlingen,
DE

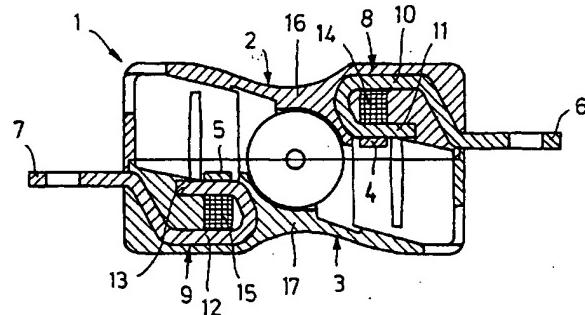
(56) Entgegenhaltungen:
DE 196 12 273 C1
DE 31 46 854 C2
EP 05 06 696 B1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Leistungsschalter und Verfahren zu seiner Herstellung

(55) Die Erfindung betrifft einen Leistungsschalter mit einem aus Kunststoff bestehenden Schaltkammergehäuse (1) und einem in dem Schaltkammergehäuse (1) angeordneten Unterbrecher, der mindestens ein festes Schaltstück (4, 5) welches über eine Stromschiene (8, 9) mit einer entsprechenden Anschlußklemme (6, 7) verbunden ist, und ein verschwenk- oder verschiebbares Schaltstück, welches in seiner geschlossenen Stellung mit dem festen Schaltstück (4, 5) verbindbar ist, umfaßt.
Um zu erreichen, daß die durch die Stromschiene (8, 9) erzeugte Wärme auf einfache Weise und schneller als bei bekannten vergleichbaren Schaltern in das Schaltkammergehäuse (1) abgeleitet wird, schlägt die Erfindung vor, die Stromschiene (8, 9) innerhalb der Außenwand (16, 17) des Schaltkammergehäuses (1) anzuordnen und mit dieser großflächig form- und/oder kraftschlüssig zu verbinden.



DE 199 04 355 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Leistungsschalter mit einem aus Kunststoff bestehenden Schaltkammergehäuse und einem in dem Schaltkammergehäuse angeordneten Unterbrecher gemäß den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Ein derartiger Leistungsschalter ist beispielsweise aus der EP 0 560 696 B1 bekannt. Dabei handelt es sich um einen Leistungsschalter mit Dreh-Doppelunterbrecher, wobei das Schaltkammergehäuse sich aus zwei Gehäusemodulen zusammensetzt. Der Unterbrecher umfaßt zwei feste Schaltstücke, die jeweils über schleifenförmig ausgebildete Stomschienen mit entsprechenden Anschlußklemmen verbunden sind, und ein zweiarmiges um eine Achse drehbares Schaltstück, welches in seiner geschlossenen Stellung die beiden festen Schaltstücke miteinander verbindet.

Zur Montage der festen Schaltstücke in dem Schaltkammergehäuse werden diese bei dem bekannten Leistungsschalter zusammen mit den Stomschienen in entsprechende hierfür vorgesehene Aufnahmen des Schaltkammergehäuses eingelegt.

Nachteilig ist bei diesen bekannten Leistungsschaltern unter anderem, daß die bei der bestimmungsgemäßen Verwendung der Stomschienen erzeugte Wärme relativ langsam auf das Schaltkammergehäuse übertragen wird, weil die die Stomschiene umgebende Luft ein sehr schlechter Wärmeleiter ist. Außerdem benötigen die in die Aufnahmen des Schaltkammergehäuses eingelegten Stomschienen eine zusätzliche Fixierung, um eine ausreichende Festigkeit im Bereich der Anschlußklemmen zu gewährleisten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Leistungsschalter der eingangs erwähnten Art anzugeben, bei dem die durch die Stomschienen erzeugte Wärme auf einfache Weise schneller als bei bekannten vergleichbaren Schaltern in das Schaltkammergehäuse abgeleitet wird. Außerdem soll ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Leistungsschalters offenbart werden.

Diese Aufgabe wird hinsichtlich des Leistungsschalters durch die Merkmale des Anspruchs 1 und hinsichtlich des Verfahrens zu seiner Herstellung durch die Merkmale des Anspruchs 6 gelöst. Weitere, besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung offenbaren die Unteransprüche.

Die Erfindung beruht im wesentlichen auf dem Gedanken, daß die Stomschienen nicht wie bei den bekannten Leistungsschaltern nach Herstellung des Schaltkammergehäuses in entsprechende Aufnahmen eingelegt und mittels zusätzlicher Mittel fixiert werden, sondern, daß sie bereits bei der Herstellung des Schaltkammergehäuses in deren Außenwände eingebracht und mit diesen großflächig (d. h. praktisch über die gesamte Oberfläche) form- und/oder kraftschlüssig verbunden werden. Eine derartige Verbindung zwischen den Stomschienen und den Außenwänden des Schaltkammergehäuses kann vorzugsweise dadurch erfolgen, daß das jeweilige Schaltkammergehäuse durch Spritzgießen hergestellt wird, wobei die Stomschienen vor dem Spritzgießen in das entsprechende Formwerkzeug eingelegt werden.

Bei schleifenförmig ausgebildeten Stomschienen mit zwischen den Schenkeln der Stomschienen angeordneten Blasfeldmagneten (vgl. z. B. die eingangs erwähnte EP 0 560 696 B1) können die Blasfeldmagneten ebenfalls zusammen mit den Stomschienen in dem entsprechenden Formwerkzeug fixiert und anschließend bei der Herstellung des Schaltkammergehäuses in deren Seitenwände eingegossen werden. Dadurch wird sowohl eine stabile Fixierung des jeweiligen Blasfeldmagneten innerhalb des Schaltkammergehäuses als auch die geforderte Isolierung des jeweiligen

Blasfeldmagneten gegenüber der entsprechenden Stromschiene auf einfache Weise realisiert.

Der erfundungsgemäße Leistungsschalter weist nicht nur den Vorteil auf, daß ein guter Wärmeübergang von den erwärmten Stomschienen in das sie umgebende Schaltkammergehäuse erfolgt, sondern gewährleistet auch eine hohe Festigkeit der Stomschienen im Bereich der Anschlußklemmen und im Bereich der Kontakte, die hohen dynamischen Belastungen ausgesetzt sind.

10 Ein weiterer Vorteil der umspritzten Stomschienen besteht in der mechanisch hochfesten Fixierung der Schienen in dem Gehäuse, wobei eine nachträgliche Veränderung der Positionen der Kontakte ausgeschlossen ist.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem folgenden Ausführungsbeispiel, welches anhand einer den Längsschnitt durch ein erfundungsgemäßes Schaltkammergehäuse zeigenden Figur erläutert wird.

In der Figur ist mit 1 das Schaltkammergehäuse eines Leistungsschalters mit Dreh-Doppelunterbrecher bezeichnet, 20 das sich aus zwei gleichen Gehäusemodulen 2 und 3 aus Kunststoff zusammensetzt. Jedes der beiden Gehäusemodule 2, 3 umfaßt ein festes Schaltstück 4, 5, welches durch ein aus Übersichtlichkeitsgründen nicht dargestelltes verschwenkbares Schaltstück verbindbar ist.

25 Zwischen den festen Schaltstücken 4, 5 und den außerhalb des Schaltkammergehäuses vorgesehenen Anschlußklemmen 6, 7 ist jeweils eine schleifenförmig ausgebildete Stomschiene 8, 9 angeordnet, wobei sich zwischen beiden Schenkeln 10, 11 bzw. 12, 13 der Stomschienen 8, 9 jeweils ein Blasfeldmagnet 14, 15 befindet.

30 Erfundungsgemäß sind sowohl die Stomschienen 8, 9 als auch die Blasfeldmagnete 14, 15 in den Außenwänden 16, 17 der Gehäusemodule 2, 3 des Schaltkammergehäuses 1 angeordnet und mit diesen umfangseitig großflächig fest verbunden, so daß bei Erwärmung der Stomschienen 8, 9 ein guter Wärmeübergang von den Stomschienen 8, 9 auf den die Schienen umgebende Kunststoff der Außenwände 16, 17 erfolgt.

35 Dabei ergibt sich besonders dann ein hoher Wärmeübergang von den Stomschienen 8, 9 auf die Außenwände 16, 17 der Gehäusemodule 2, 3, wenn die Gehäusemodule 2, 3 mittels Spritzgießens hergestellt und die Stomschienen 8, 9 und die Blasfeldmagnete 14, 15 als Einleger vor dem Spritzgießen in die entsprechenden Formwerkzeuge zur Herstellung der Gehäusemodule 2, 3 eingebracht werden.

40 Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das vorstehend beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. So braucht es sich beispielsweise bei dem Leistungsschalter nicht zwingend um einen solchen mit Dreh-Doppelunterbrecher handeln. Vielmehr kann der Unterbrecher auch mit einem einarmigen verschwenkbaren Schaltstück (Einfachunterbrecher) oder mit einem sich translatorisch verschiebbaren Schaltstück versehen sein.

45 Ferner ist denkbar, das Schaltkammergehäuse anstatt durch Spritzgießen z. B. durch Spritzpressen oder Gießen von Reaktionsharzen herzustellen. Auch bei derartigen Herstellungsverfahren werden die Stomschienen des Leistungsschalters sowie gegebenenfalls die Blasfeldmagnete vor dem Preß- oder Gießvorgang in das entsprechende Formwerkzeug zur Herstellung des Schaltkammergehäuses bzw. seiner Module eingebracht, um eine großflächige "innige" Verbindung zwischen den Stomschienen und den sie umgebenden Kunststoff sicherzustellen.

Bezugszeichenliste

- 65 1 Schaltkammergehäuse
2, 3 Gehäusemodule

- 4, 5 feste Schaltstücke
 6, 7 Anschlußklemmen
 8, 9 Stromschienen
 10-13 Schenkel (Stromschienen)
 14, 15 Blasfeldmagnete
 16, 17 Außenwände

5

Patentansprüche

1. Leistungsschalter mit einem aus Kunststoff bestehenden Schaltkammergehäuse (1) und einem in dem Schaltkammergehäuse (1) angeordneten Unterbrecher, der mindestens ein festes Schaltstück (4, 5), welches über eine Stromschiene (8, 9) mit einer entsprechenden Anschlußklemme (6, 7) verbunden ist, und ein verschwenk- oder verschiebbares Schaltstück, welches in seiner geschlossenen Stellung mit dem festen Schaltstück (4, 5) verbindbar ist, umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromschiene (8, 9) innerhalb der Außenwand (16, 17) des Schaltkammergehäuses (1) angeordnet und mit dieser großflächig form- und/oder kraftschlüssig verbunden ist. 10
2. Leistungsschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromschiene (8, 9) mit dem die Außenwände (16, 17) des Schaltkammergehäuses (1) bildenden Kunststoff umspritzt ist. 25
3. Leistungsschalter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromschiene (8, 9) schleifenförmig ausgebildet ist. 30
4. Leistungsschalter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den beiden Schenkeln (10-13) der Stromschiene (8, 9) ein Blasfeldmagnet (14, 15) angeordnet ist. 35
5. Leistungsschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem Unterbrecher um einen Dreh-Doppelunterbrecher mit zwei festen Schaltstücken (4, 5) handelt, die jeweils über eine Stromschiene (8, 9) mit einer entsprechenden Anschlußklemme (6, 7) verbunden sind. 40
6. Leistungsschalter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Schaltkammergehäuse (1) aus zwei gleichartig aufgebauten Gehäusemodulen (2, 3) zusammensezkt, wobei in jedem der Gehäusemodule (2, 3) ein festes Schaltstück (4, 5) angeordnet ist, welches über eine entsprechende Stromschiene (8, 9) mit einer Anschlußklemme (6, 7) verbunden ist. 45
7. Verfahren zur Herstellung des Leistungsschalters nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweilige Stromschiene (8, 9) sowie gegebenenfalls der der Stromschiene (8, 9) zugeordnete Blasfeldmagnet (14, 15) als Einleger in ein Formwerkzeug zur Herstellung des Schaltkammergehäuses (1) eingebracht wird und daß dann die Herstellung des Schaltkammergehäuses (1) mittels Spritzgießens vorgenommen wird. 50

55

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

60

65

